



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 55 153 A 1**

51 Int. Cl. 7:  
**C 08 K 5/101**  
C 08 L 33/08  
C 08 L 83/04  
A 01 N 37/10

21 Aktenzeichen: 199 55 153.7  
22 Anmeldetag: 17. 11. 1999  
43 Offenlegungstag: 23. 5. 2001

DE 199 55 153 A 1

71 Anmelder:  
Memmen, Johann, 26789 Leer, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung

57 Vorliegende Erfindung beschreibt die Zusammensetzungen von schimmelpilzhemmenden, wässrigen Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung, vorzugsweise für Innenraumanwendungen. Als Kunstharze werden Acrylsäureester-Acrylnitril-Mischpolymerisate und Alkylsiloxane und/oder Alkylalkoxysilane und als schimmelpilzhemmende Wirkstoffe 4-Hydroxybenzoesäureester und/oder Natrium-alkyl-4-Hydroxybenzonate beansprucht.

DE 199 55 153 A 1

Schimmel ist eine Sammelbezeichnung für Pilze, die sehr schnell auf Substraten ein mit bloßem Auge sichtbares, watteartiges Mycel ausbilden. Wichtige Vertreter der Schimmelpilze sind Aspergillus-, Penicillium-, Monilia-, Köpfchenschimmel- und Candida-Arten oder die Zygomyceten.

Einige Schimmelpilze sind pathogen; sie können Mykosen und Allergien verursachen.

Größere, dunkelgefärbte Schimmelpilzansiedlungen, insbesondere in Ecken häufiger zu sehen, heißen Stockflecken.

Primäre Ursachen für die Ausbildung von Schimmelpilzansiedlungen in Innenräumen, und hier speziell Wohnräumen, sind falsche Heiz- und Lüftungsgewohnheiten, zu geringer Wärmedämmung, Undichtigkeiten an Wänden und Fensteranschlüssen oder aufsteigende Feuchtigkeit im Mauerwerk.

Diese Ursachen führen sekundär zur Feuchtkondensation und Durchfeuchtung von Baumaterialien. In Gegenwart von ausreichender Feuchtigkeit und auf Baumaterialien in Wohnräumen immer vorhandenen organischen Verbindungen können dann Schimmelpilze gedeihen.

Um das Schimmelmwachstum zu stoppen oder zumindest zu vermindern, lassen sich physikalische oder chemische Methoden anwenden.

Die physikalischen Methoden zielen darauf ab, die Innenraumkondensation zu unterbinden. Das kann durch Lüften, besseres Dämmen oder z. B. stärkeres Heizen erfolgen. Oft lassen sich diese Vorschläge in der Praxis aus technischen Gründen oder Kostenproblemen nicht verwirklichen.

Dann werden chemische Verfahren angewandt. Zur Abtötung von Schimmelpilzen bzw. zum Entfernen der Stockflecken lassen sich anorganische und organische Wirkstoffe einsetzen.

Den wohl wichtigsten Vertreter aus der Gruppe der anorganischen Wirkstoffe stellt das Aktivchlor dar. Die Gefahrenmomente, die aber von dieser Verbindung ausgehen, speziell wenn sie im Haushalt von Nichtfachleuten angewandt wird, sind erheblich. Deshalb werden Chlorbleichlaugen, wie die Aktiv-Chlorverbindungen auch genannt werden, im privaten Bereich nur noch selten verwendet. Ein weiterer Nachteil ist der unangenehme und giftige Chlorgeruch, der allen diesen Produkten anhaftet. Außerdem läßt sich ein Depot-Effekt nicht erzielen.

Alternativen bilden organische Fungicide. Bei diesen Stoffen handelt es sich z. B. um Chloraromaten, substituierten Phenolen, organischen Thioverbindungen und einer Vielzahl ähnlich kompliziert aufgebauten Substanzen. Gemeinsam ist allen diesen Stoffen, oder doch den allermeisten, dass sie nach Gefahrstoffverordnung als giftig oder zumindest gesundheitsschädlich einzustufen sind. Für die Anwendung in den Händen von Selberrmachern im Haus- und Heimbereich kommen sie daher nicht in Frage.

Da die eigentliche Ursache für das Auftreten von Schimmelpilzbefall in Bauwerken in den meisten Fällen die ungenügende Isolation darstellt, liegt es nahe die Abdichtung wiederherzustellen. Wenn eine Außenabdichtung der in Frage stehenden Bauwerken wegen konstruktiver Schwierigkeiten bzw. aus Kostengründen nicht in Frage kommt, so kann eine Innenabdichtung vorgenommen werden.

Praktisch ausgeführt wird die Innenabdichtung üblicherweise durch Auftragen wässriger Kunstharzdispersionen oder -emulsionen. Nach Abtrocknen der Harze bildet sich ein schützender Film aus. Daher rührt der in diesem Zusammenhang übliche Ausdruck Filmkonservierung.

Geeignete Kunstharzemulsionen enthalten nach dem Stand der Technik hydrophobierend wirkende Silane oder Siloxane.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden Silan- und Siloxanverbindungen, abweichend von der üblichen chemischen Nomenklatur, als Silikone bezeichnet, also einschließlich der Silane.

5 Nachteil dieser Zubereitungen ist, dass sie zwar wasserabweisend und damit abdichtend, aber nicht fungicid wirken.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, wässrige Kunstharzemulsionen bereitzustellen, die wasserabweisend wirken, gut auf alkalischen Baumaterialien haften und gleichzeitig den Schimmelbefall in Innenräumen wirksam verhindern, ohne nennenswerte toxische Gefahren bei der Anwendung hervorzurufen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den 15 Ansprüchen 1 bis 8 aufgeführten Merkmale gelöst.

Unter 4-Hydroxybenzoesäureestern, auch p-Hydroxybenzoesäureester genannt, sollen im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Methyl-, Ethyl- und Propyl- (einschließlich i-Propyl-) 4-Hydroxybenzoesäureester verstanden werden. 20 Diese Verbindungen lösen sich in verdünnten Laugen unter Bildung der entsprechenden Alkalisalze.

Die 4-Hydroxybenzoesäureester dissoziieren in Wasser nur wenig und sind daher über einen weiten pH-Bereich wirksam. Die Hauptwirkung richtet sich gegen Hefen und 25 Pilze, eingeschränkt aber auch gegen Bakterien. Die Wirkung der Ester ist direkt proportional zur Kettenlänge der Alkylreste.

Die angegebenen 4-Hydroxybenzoesäureester werden schon seit einiger Zeit zur Konservierung von Lebensmitteln verwendet. Die akute Toxizität ist daher gering. Eine 30 Anreicherung im Körper findet ebenso nicht statt, weil der Abbau rasch vonstatten geht.

Angewandt in Kunstharzdispersionen oder -emulsionen vermögen diese Verbindungen ebenso wie in Lebensmitteln 35 das Wachstum von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen über längere Zeiträume zu verhindern, ohne dass unzumutbare toxische Auswirkungen befürchtet werden müssten.

Die beanspruchten Ester lösen sich schlecht in Wasser, die Löslichkeit reicht aber aus, um in den erfindungsgemäßen Kunstharzemulsionen eine ausreichende fungicide Wirkung zu entfalten. Lediglich dispergierte 4-Hydroxybenzoesäureester vermögen darüber hinaus aber eine Depotwirkung aufzubauen, da die fungicide Wirkung nicht an den 40 Lösezustand gebunden ist.

Will man höher Lösungskonzentrationen der beanspruchten 4-Hydroxybenzoesäureester anwenden, so empfiehlt sich die Verwendung der entsprechenden Alkaliphenolate, speziell und bevorzugt der Natriumalkyl-4-Hydroxybenzoate. 45

Als Aufwandkonzentrationen in den schimmelpilzhemmend eingesetzten Kunstharzemulsionen haben sich Massenanteile von bis zu 3% und bevorzugt bis zu 1%, gerechnet 4-Hydroxybenzoesäure, bewährt.

Ein Nachteil bekannter Silikonemulsionen zur Baustoffhydrophobierung ist die oft unzureichende Haftung auf glatten Oberflächen. Zur Überwindung dieses Anwendungsproblems haben sich Zusätze von Acrylsäureestern-Acrylnitrilmischpolymerisaten in Form wässriger Dispersionen zu den 50 wässrigen Silikonemulsionen bewährt. Angewandt werden Massenanteile von 0,01 bis 5%, gerechnet wasserfreie Mischpolymerisate.

Die Alkylgruppen in den Acrylaten, formal herrührend von den alkoholischen Veresterungskomponenten, reichen 55 von der Methyl- bis zur Butylgruppe und schließen i-Gruppen, wie z. B. i-Propylgruppen, mit ein.

Der Massenanteil des Acrylnitrils in den beanspruchten Mischpolymerisaten kann zwischen 1 und 30% variieren.

Die Mischpolymerisate aus Acrylnitril und Acrylaten sind seit einiger Zeit technisch bekannt und am Markt verfügbar. Eine weitergehende Beschreibung kann daher unterbleiben.

Die Silikonkomponenten in den erfindungsgemäßen Kunstharzemulsionen bestehen aus Methylalkylsiloxanen bzw. Alkylalkoxysilanen. Unter Alkyl- bzw. Alkoxygruppen sollen aliphatische C-Reste mit bis zu 4 C-Atomen verstanden werden. Auch diese Silan- bzw. Siloxanverbindungen sind schon seit längerer Zeit im Handel frei erhältlich und entsprechen daher dem Stand der Technik. Auf eine genauere Beschreibung wird ebenfalls verzichtet.

Die Massenanteile der summarisch als Silikonverbindungen bezeichneten Silane bzw. Siloxane in den erfindungsgemäßen Kunstharzemulsionen liegen bei bis zu 10% Siloxan bzw. bis zu 10% Silan.

Die praktische Anwendung der beschriebenen Kunstharzemulsionen erfolgt ganz überwiegend im Innenbereich von Gebäuden aller Art und hier wieder in den Kellerräumen. Dazu werden die erfindungsgemäßen wässrigen Kunstharzemulsionen satt und gleichmäßig mit Pinsel, Rolle oder Quast aufgetragen bzw. aufgespritzt. Nach 12 Std. Trockenzeit bei 23°C sind die Emulsionen weitgehend abgetrocknet.

Die entstandenen Imprägnierungen mit den erfindungsgemäßen Kunstharzemulsionen sind wasserabweisend, jedoch atmungsaktiv, d. h. wasserdampfdurchlässig. Außerdem sind sie alkali- und UV-beständig. Die Imprägnierungen verhindern Verschmutzungen, Ausblühungen und schützen vor Befall mit Mikroorganismen, wie z. B. Schimmelpilzen, Hefen und Bakterien.

#### Patentansprüche

1. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie bestehen aus wässrigen Mischungen von Acrylsäureestercopolymerisaten, Alkylsiloxanen und/oder Alkylalkoxysilanen und 4-Hydroxybenzoesäureestern und/oder 4-Hydroxybenzoesäureester-Alkalisalzen.
2. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie enthalten 4-Hydroxybenzoesäuremethylester und/oder Natrium-methyl-4-Hydroxybenzoat.
3. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie enthalten 4-Hydroxybenzoesäureethylester und/oder Natrium-ethyl-4-Hydroxybenzoat.
4. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie enthalten 4-Hydroxybenzoesäurepropylester und/oder Natrium-propyl-4-Hydroxybenzoat.
5. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenanteile der 4-Hydroxybenzoesäureester und/oder 4-Hydroxybenzoesäureester-Alkalisalze, gerechnet Hydroxybenzoesäure, jeweils bis zu 3% betragen.
6. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenanteile der Hydroxybenzoesäureester und/oder 4-Hydroxybenzoesäureester-Alkalisalze, gerechnet Hydroxybenzoesäure, jeweils bis zu 1% betragen.
7. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1 bis

6, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenanteile der Hydroxybenzoesäureethylester und/oder 4-Hydroxybenzoesäureethylester-Alkalisalze, gerechnet Hydroxybenzoesäure, jeweils bis zu 1% betragen.

8. Schimmelpilzhemmend ausgerüstete Kunstharzemulsionen zur Filmkonservierung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Acrylsäureestercopolymerisate Acrylsäureester-Acrylnitril-copolymerisate in Massenanteilen bis zu 5% enthalten.

- Leerseite -